

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

NOTIFICATION CONCERNING
SUBMISSION OR TRANSMITTAL
OF PRIORITY DOCUMENT

(PCT Administrative Instructions, Section 411)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

GORO, Kazuo
Akatsuki Union Patent Firm
Midori Nagoya Bldg. 8th Floor
22-4, Meieki 3-chome, Nakamura-ku
Nagoya-shi, Aichi 450-0002
JAPON



Date of mailing (day/month/year) 11 February 2001 (11.02.01)			
Applicant's or agent's file reference Z100130IOA	IMPORTANT NOTIFICATION		
International application No. PCT/JP00/08105	International filing date (day/month/year) 16 November 2000 (16.11.00)		
International publication date (day/month/year) Not yet published	Priority date (day/month/year) 10 May 2000 (10.05.00)		
Applicant IBIDEN CO., LTD. et al			

- The applicant is hereby notified of the date of receipt (except where the letters "NR" appear in the right-hand column) by the International Bureau of the priority document(s) relating to the earlier application(s) indicated below. Unless otherwise indicated by an asterisk appearing next to a date of receipt, or by the letters "NR", in the right-hand column, the priority document concerned was submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b).
- This updates and replaces any previously issued notification concerning submission or transmittal of priority documents.
- An asterisk(*) appearing next to a date of receipt, in the right-hand column, denotes a priority document submitted or transmitted to the International Bureau but not in compliance with Rule 17.1(a) or (b). In such a case, the attention of the applicant is directed to Rule 17.1(c) which provides that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.
- The letters "NR" appearing in the right-hand column denote a priority document which was not received by the International Bureau or which the applicant did not request the receiving Office to prepare and transmit to the International Bureau, as provided by Rule 17.1(a) or (b), respectively. In such a case, the attention of the applicant is directed to Rule 17.1(c) which provides that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.

<u>Priority date</u>	<u>Priority application No.</u>	<u>Country or regional Office or PCT receiving Office</u>	<u>Date of receipt of priority document</u>
10 May 2000 (10.05.00)	2000/137144	JP	19 Janu 2001 (19.01.01)

The International Bureau of WIPO
34, chemin des Colombettes
1211 Geneva 20, Switzerland

Facsimile No. (41-22) 740.14.35

Authorized officer

Magda BOUACHA

Telephone No. (41-22) 338.83.38



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP00/08105

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl⁷ H05K3/46

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ H05K3/46

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1926-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2001
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2001	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2001

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP, 4-10696, A (Nitto Denko Corporation), 14 January, 1992 (14.01.92) (Family: none)	1, 2
Y	JP, 11-261225, A (Hitachi Cable, Ltd.), 24 September, 1999 (24.09.99) (Family: none)	1, 2

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"I" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

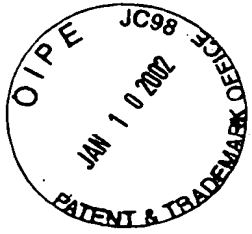
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
01 February, 2001 (01.02.01)Date of mailing of the international search report
13 February, 2001 (13.02.01)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.



PCT

国際調査報告

(法8条、法施行規則第40、41条)
〔PCT18条、PCT規則43、44〕

出願人又は代理人 の書類記号 Z100130IOA	今後の手続きについては、国際調査報告の送付通知様式(PCT/ISA/220)及び下記5を参照すること。	
国際出願番号 PCT/JP00/08105	国際出願日 (日.月.年) 16.11.00	優先日 (日.月.年) 10.05.00
出願人(氏名又は名称) イビデン株式会社		

国際調査機関が作成したこの国際調査報告を法施行規則第41条(PCT18条)の規定に従い出願人に送付する。
この写しは国際事務局にも送付される。

この国際調査報告は、全部で 3 ページである。

☐ この調査報告に引用された先行技術文献の写しも添付されている。

1. 国際調査報告の基礎

a. 言語は、下記に示す場合を除くほか、この国際出願がされたものに基づき国際調査を行った。

☐ この国際調査機関に提出された国際出願の翻訳文に基づき国際調査を行った。

b. この国際出願は、ヌクレオチド又はアミノ酸配列を含んでおり、次の配列表に基づき国際調査を行った。

☐ この国際出願に含まれる書面による配列表

☐ この国際出願と共に提出されたフレキシブルディスクによる配列表

☐ 出願後に、この国際調査機関に提出された書面による配列表

☐ 出願後に、この国際調査機関に提出されたフレキシブルディスクによる配列表

☐ 出願後に提出した書面による配列表が出願時における国際出願の開示の範囲を超える事項を含まない旨の陳述書の提出があった。

☐ 書面による配列表に記載した配列とフレキシブルディスクによる配列表に記載した配列が同一である旨の陳述書の提出があった。

2. ☐ 請求の範囲の一部の調査ができない(第I欄参照)。

3. ☐ 発明の単一性が欠如している(第II欄参照)。

4. 発明の名称は ☒ 出願人が提出したものを承認する。

☐ 次に示すように国際調査機関が作成した。

5. 要約は ☐ 出願人が提出したものを承認する。

☒ 第III欄に示されているように、法施行規則第47条(PCT規則38.2(b))の規定により国際調査機関が作成した。出願人は、この国際調査報告の発送の日から1カ月以内にこの国際調査機関に意見を提出することができる。

6. 要約書とともに公表される図は、

第 2 図とする。 ☒ 出願人が示したとおりである。

☐ なし

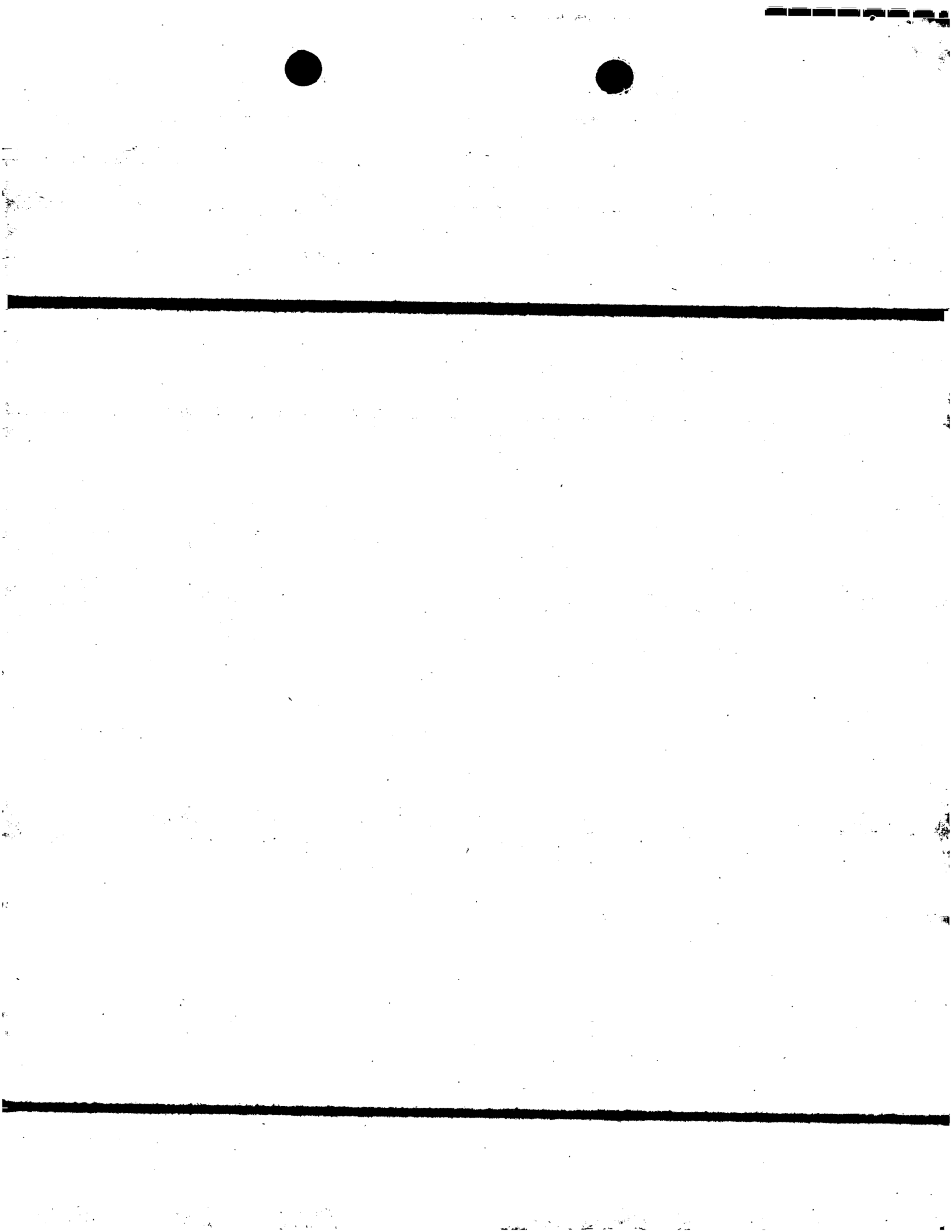
☐ 出願人は図を示さなかった。

☐ 本図は発明の特徴を一層よく表している。



第Ⅲ欄 要約 (第1ページの5の続き)

複数のプリント基板 (2) を積層して一括プレスすることにより、多層回路基板 (1) を製造する。このとき、絶縁層側 (4 A) を外側に向けて配される第1最外プリント基板 (2 A) の絶縁層側の面には最外導体層 (6) を積層してプレスを行う。また、導体層側 (9) を外側に向けて配される第2最外プリント基板 (2 B) の導体層にはあらかじめ導体回路 (10) を形成せず、全面に均一な厚さの導体層が存在する状態でプレスを行う。これにより、製造工程が簡素化でき、多層回路基板の精度の向上を図ることができる。



A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))
Int. Cl⁷ H05K3/46

B. 調査を行った分野
調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))
Int. Cl⁷ H05K3/46

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1926-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2001年
日本国実用新案登録公報	1996-2001年
日本国登録実用新案公報	1994-2001年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP, 4-10696, A (日東電工株式会社), 14. 1月. 1992 (14. 01. 92) (ファミリーなし)	1, 2
Y	JP, 11-261225, A (日立電線株式会社), 24. 9月. 1999 (24. 09. 99) (ファミリーなし)	1, 2

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日
01. 02. 01

国際調査報告の発送日

13.02.01

国際調査機関の名称及びあて先
日本国特許庁 (ISA/JP)
郵便番号100-8915
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)
豊島 ひろみ



3S 9426

電話番号 03-3581-1101 内線 3389



特許協力条約に基づいて公開された国際出願



(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2001年11月15日 (15.11.2001)

PCT

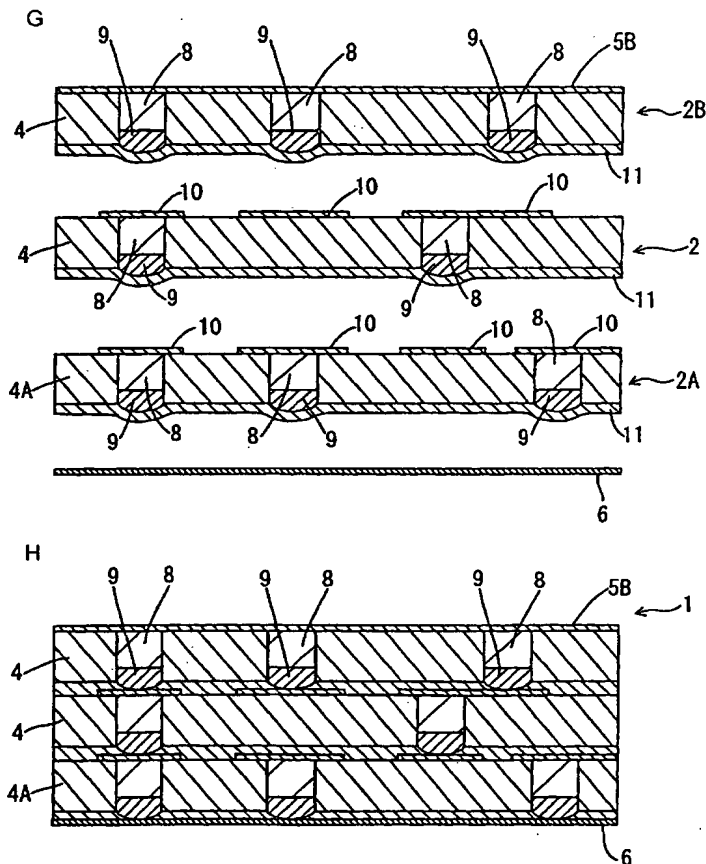
(10) 国際公開番号
WO 01/87024 A1

- (51) 国際特許分類⁷: H05K 3/46 (72) 発明者; および
(21) 国際出願番号: PCT/JP00/08105 (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 苅谷 隆
(22) 国際出願日: 2000年11月16日 (16.11.2000) (KARIYA, Takashi) [JP/JP]; 〒501-0695 岐阜県揖斐郡
(25) 国際出願の言語: 日本語 揖斐川町北方1丁目1番地 イビデン株式会社 技術開
(26) 国際公開の言語: 日本語 発本部研究開発グループ内 Gifu (JP).
(30) 優先権データ: 特願2000-137144 2000年5月10日 (10.05.2000) JP (74) 代理人: 後呂和男, 外 (GORO, Kazuo et al.); 〒450-
0002 愛知県名古屋市中村区名駅3丁目22-4 みどり名
古屋ビル8階 晩合同特許事務所 Aichi (JP).
(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): イビデン (81) 指定国 (国内): CN, US.
株式会社 (IBIDEN CO., LTD.) [JP/JP]; 〒503-0917 (84) 指定国 (広域): ヨーロッパ特許 (AT, BE, CH, CY, DE,
岐阜県大垣市神田町2丁目1番地 Gifu (JP). DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR).

[続葉有]

(54) Title: METHOD OF PRODUCING MULTILAYER CIRCUIT BOARDS

(54) 発明の名称: 多層回路基板の製造方法



(57) Abstract: A method of producing multilayer circuit boards, wherein a plurality of printed boards (2) are laminated and pressed as a unit, thereby producing a multiplayer circuit board (1). At this time, an outermost conductor layer (6) is laminated to the surface on the insulation layer side of the first outermost printed board (2A) disposed with the insulation layer side (4A) directed outside and then the laminate is pressed. Further, the pressing is effected in such a manner that the conductor layer of the second outermost printed board (2B) disposed with the conductor layer side (9) directed outside is not formed with a conductor circuit (10) in advance but that a conductor layer of uniform thickness exists over the entire surface. This makes it possible to simplify the manufacturing process and to improve the accuracy of multiplayer circuit boards.

[続葉有]

WO 01/87024 A1



添付公開書類:
— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(57) 要約:

複数のプリント基板(2)を積層して一括プレスすることにより、多層回路基板(1)を製造する。このとき、絶縁層側(4A)を外側に向けて配される第1最外プリント基板(2A)の絶縁層側の面には最外導体層(6)を積層してプレスを行う。また、導体層側(9)を外側に向けて配される第2最外プリント基板(2B)の導体層にはあらかじめ導体回路(10)を形成せず、全面に均一な厚さの導体層が存在する状態でプレスを行う。これにより、製造工程が簡素化でき、多層回路基板の精度の向上を図ることができる。

明細書

多層回路基板の製造方法

5 技術分野

本発明は、多層回路基板の製造方法に関するものである。

背景技術

従来の多層回路基板の製造方法としては、例えばビルドアップ工法が知られている。これは例えば、以下のようなプロセスで製造される。

まず、絶縁性基板の片面に銅箔を貼りつけた片面銅張積層板の所定の位置にビアホールを形成し、このビアホールに導電性ペーストを充填する。次いで、この片面銅張積層板の絶縁性基板側に、銅箔をプレスにより接着する。そして、銅箔をエッチングして所定の導体回路を形成する。

15 こうして作製された両面プリント基板をコア基板として、その両面に、絶縁性基板を積層し、プレスにより接着した後、所定の位置にビアホールを形成し導電性ペーストを充填する。そしてその両面に銅箔を積層して再度プレスした後、銅箔に所定の導体回路を形成する。さらに多層化するときはこの工程を繰り返して、多層回路基板が製造される。

20 ところが、上記のような工程は、コア基板となる両面プリント基板を作製し、その上に回路パターンを順に積み上げて行く方法であるから、工程数が多くなるため、生産性を向上させるのに限界があった。

また、従来の方法では、コア基板を作製する際に、プレスにより銅箔を接着する工程が必要となる。この際、プレスによりコア基板の絶縁性基板に歪みを生じ、
25 この絶縁性基板に形成させたビアホールの位置に歪みが生じる場合があった。このため、導体回路を形成する際に、歪み代を考慮してランドを大きめに形成しなければならず、多層回路基板の高密度化を行い難いなどの問題が生じていた。

さらに、コア基板に絶縁層基板を積層する際、プレス操作によりコア基板と絶縁性基板とが位置ずれを起こす場合があった。このため、積層した絶縁性基板の

表面から内部の導体回路の位置をするためのX線チェッカ孔を、あらかじめ設けておく必要があり、一つの余分な工程が必要となっていた。

発明の開示

5 上記の課題を解決するための第1の発明は、絶縁層の表裏両面のうち一方の面に導体層を形成したプリント基板の複数を積層してプレスすることにより多層回路基板を製造する方法であって、複数の前記プリント基板を接着層を介して積層し、前記プリント基板のうち前記絶縁層側を外側に向けて配される第1最外プリント基板の前記絶縁層側の面には最外導体層を接着層を介して積層して、プレス
10 を行うことにより前記プリント基板および前記最外導体層を接着する工程を経ることを特徴とする。

第2の発明は、前記プリント基板のうち、前記導体層側を外側に向けて配される第2最外プリント基板の前記導体層は全面が均一な厚さの状態で行うことを特徴とする。

15 第1の発明によれば、一方の面に導体層を形成したプリント基板の複数を積層し、絶縁層側を外側に向けて配される第1最外プリント基板の絶縁層側の面には最外導体層を重ねて、一括プレスすることにより多層回路基板を製造する。このため、一回のプレス操作で多層回路基板を製造することができる。これにより、製造工程が簡素化でき、生産性が向上する。

20 また、プレス操作の回数が最小限に抑えられることから、絶縁性基板の歪みや、プリント基板の位置ずれを生じる可能性を最小限にすることができ、多層回路基板の精度を向上させることができる。

第2の発明によれば、第2最外プリント基板の導体層にはあらかじめエッチングを行わず、全面に均一な厚さの銅箔が存在する状態でプレスを行う。このため、
25 プレス操作の際にプリント基板の全面に均一に圧力をかけることができ、位置ずれや歪みを生じる可能性を最小限にすることができる。これにより、多層回路基板の精度を向上させることができる。

図面の簡単な説明

第1図は、本発明の一実施形態における多層回路基板の製造工程を示す断面図(1)である。

第2図は、本発明の一実施形態における多層回路基板の製造工程を示す断面図(2)である。

第3図は、本発明の一実施形態における多層回路基板の製造工程を示す断面図(3)である。

発明を実施するための最良の形態

以下、本発明を具体化した一実施形態について、図1～図3を参照しつつ詳細に説明する。

本発明の多層回路基板1の製造方法は、複数のプリント基板2を積層して一括プレスすることによる製造方法であり、絶縁性基板4（本発明の絶縁層に該当する）側を外側に向けて配される第1最外プリント基板2Aの絶縁性基板4A側の面には最外銅箔6（本発明の最外導体層に該当する）を重ねてプレスを行うことが特徴的である（図2（G）を参照）。

また、銅箔5B（本発明の導体層に該当する）側を外側に向けて配される第2最外プリント基板2Bの銅箔5Bは、あらかじめ導体回路10の形成を行わず、全面に銅箔5が残された状態でプレスを行うことが特徴的である。

多層回路基板1を形成するプリント基板2の出発材料は、片面銅張積層板3である。片面銅張積層板3は、例えば板状のガラス布エポキシ樹脂により形成される絶縁性基板4の一方の面（図1において下面側）に、全面に銅箔5が貼り付けられた周知の構造である（図1A）。

この絶縁性基板4の所定の位置に、絶縁性基板4の銅箔5とは反対側の面（図1において上面側）からレーザ照射を行い、絶縁性基板4の厚さ方向に貫通して銅箔5に到達するビアホール7を形成する（図1B）。レーザ加工は、例えばパルス発振型炭酸ガスレーザ加工装置によって行うことが可能であり、その場合には、パルスエネルギーが2.0mJ～10.0mJ、パルス幅が1μs～100μs、パルス間隔が0.5ms以上、ショット数が3～50という条件で形成すること

が望ましい。

この後、生成されたビアホール 7 の内部に残留する樹脂を取り除くためのデスマリア処理を行う。デスマリア処理は、例えば過マンガン酸カリウム処理、酸素プラズマ放電、コロナ放電処理等により行うことができる。

- 5 次に、銅箔 5 を例えばポリエチレンテレフタレート製の保護フィルムで覆った状態で（図示せず）、ビアホール 7 内に、銅箔 5 を一方の電極とした電気めっき法により、めっき導体 8 を形成させる（図 1 C）。めっき導体 8 の充填量は、その上面が絶縁性基板 4 の表面から僅かに低くなる程度とするのが好ましい。めっき金属としては、銅がもっとも好ましいが、スズ、銀、はんだ、銅／スズ、銅／銀等、
- 10 めっき可能な金属であればよい。

- ビアホール 7 内のめっき導体 8 に重ねるようにして、バンプめっきにより例えばスズ等の低融点材料からなる導電性バンプ 9 を形成させる。導電性バンプ 9 は、絶縁性基板 4 の上面から僅かに突出されるように充填される（図 1 D）。この後、前記の保護フィルムを銅箔 5 から剥ぎ取った後、銅箔 5 を周知のエッチング手法
- 15 によりエッチングすることにより、導体回路 10 が形成される（図 1 E）。

次いでプリント基板 2 において、導電性バンプ 9 を形成させた面上に、熱硬化性の接着剤（例えば、エポキシ樹脂製のものを使用できる。）が例えばロールコート法により塗布されることで接着層 11 が形成される（図 1 F）。

- このようにして形成された複数枚のプリント基板 2 を位置合わせして重ね合わせる（図 2 G）。このとき、最上層の第 2 最外プリント基板 2 B はエッチング処理を施すことなく重ね合わせる。このため銅箔 5 B は、全面が均一な厚さのまま残されており、この銅箔 5 B 面が外側（図 2 において上側）を向き、導電性バンプ 9 が内側を向くようにして配置される。そして、その下方に位置するプリント基板 2 は、上側に導体回路 10 が位置するようにして積層される。こうして、上側
- 20 に位置するプリント基板 2 の導電性バンプ 9 が、その下側に位置するプリント基板 2 の導体回路 10 に接続可能な方向に積層される。また、最下層に位置する第 1 最外プリント基板 2 A は、接着層 11 が形成された絶縁性基板 4 A 側を外側（図 2 において下側）に向けて積層され、その表面には最外銅箔 6 が積層される。

そして、例えば 180℃、70 分で加熱真空プレスすることにより、接着層 1

1を硬化させ、各プリント基板2、2A、2Bおよび最外銅箔6を接着する。このようにして各プリント基板2、2A、2Bおよび最外銅箔6が一体化した多層回路基板1が、一度のプレス操作によって形成される(図2H)。このとき、各プリント基板2の導電性バンプ9の先端が、隣接するプリント基板2の導体回路10の所定位置に接続されており、これにより隣接するプリント基板2の導体回路10間が電氣的に接続される。

次に、最上面側の銅箔5Bおよび最下面側に貼りつけられた最外銅箔6をエッチングし、導体回路10を形成させる(図3I)。

次いで、最下面側には、感光性のソルダレジスト12を全面に塗布し、所定のパターンで露光・現像処理することにより、ソルダレジスト12に、導体回路10上の所定の位置に形成されたランドを開放する開口部を設ける。このランド上に、多層回路基板1を他の部材等と接続するためのピン13を、はんだ14により接着する。このようにして、多層回路基板1が製造される。

以上のように本実施形態によれば、多層回路基板1は、複数枚のプリント基板2を積層し、絶縁性基板4A側を外側に向けて配される第1最外プリント基板2Aの絶縁性基板4A側の面に最外銅箔6を積層して、一括プレスを行う。このため、一回のプレス操作で多層回路基板1を製造することができる。これにより、製造工程が簡略化でき、生産性が向上する。

また、プレス操作の回数が最小限に抑えられることから、絶縁性基板4やビアホール7の位置に歪みを生じる可能性を最小限にすることができ、多層回路基板1の精度を向上させることができる。

さらに、銅箔5B側を外側に向けて配される第2最外プリント基板2Bの銅箔5Bにはあらかじめエッチングを行わず、全面に均一な厚さの銅箔5Bが存在する状態でプレスを行う。このため、プレス操作の際に、プリント基板2の全面に均一に圧力をかけることができ、内部に配されたプリント基板2が位置ずれを起こしたり、歪みを生じる可能性を最小限にすることができる。これにより多層回路基板1の精度を向上させることができる。

本実施形態の多層回路基板1の製造方法は、特に高い精度の要求されるパッケージの製造に好ましく適用できるものである。またこの際、ピン13が設けられ

る下面側の面は、最外銅箔 6 側とすることが好ましい。下層側は、上層側に比べると要求される精度が高くなく、最外銅箔 6 を最下層に積層してプレスを行っても、精度が問題となりにくいいためである。

なお、本発明の技術的範囲は、上記した実施形態によって限定されるものでは

5 なく、均等の範囲にまで及ぶものである。

産業上の可能性

本発明によれば、製造工程を簡素化でき、精度の向上が図れる多層回路基板の製造方法を提供することができる。

請求の範囲

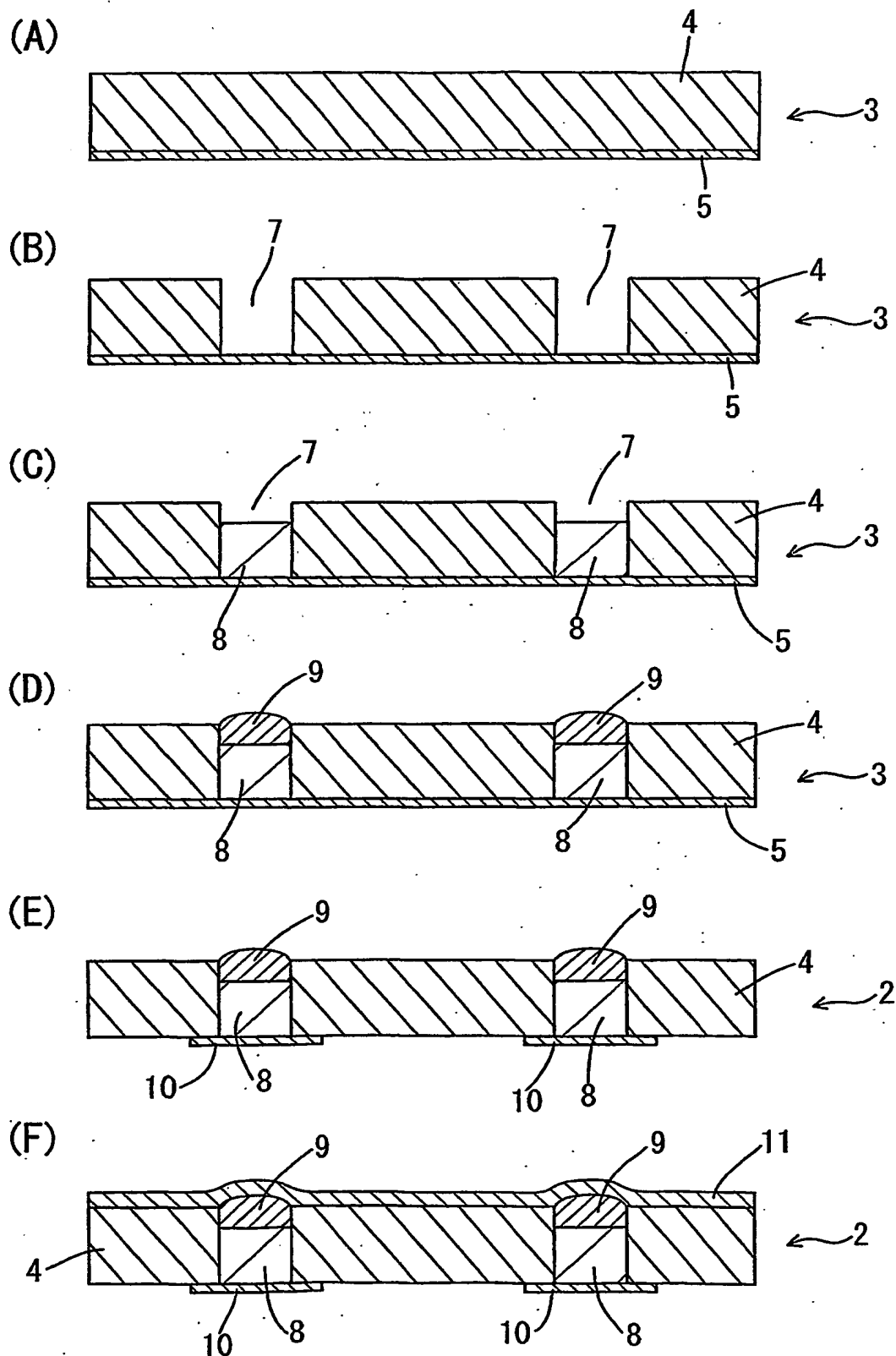
1. 絶縁層の表裏両面のうち一方の面に導体層を形成したプリント基板の複数を積層してプレスすることにより多層回路基板を製造する方法であって、複数の前記プリント基板を接着層を介して積層し、前記プリント基板のうち前記絶縁層側を外側に向けて配される第1最外プリント基板の前記絶縁層側の面には最外導体層を接着層を介して積層して、プレスを行うことにより前記プリント基板および前記最外導体層を接着する工程を経ることを特徴とする多層回路基板の製造方法。

10

2. 前記プリント基板のうち、前記導体層側を外側に向けて配される第2最外プリント基板の前記導体層は全面が均一な厚さの状態ですることを特徴とする請求項1に記載の多層回路基板の製造方法。



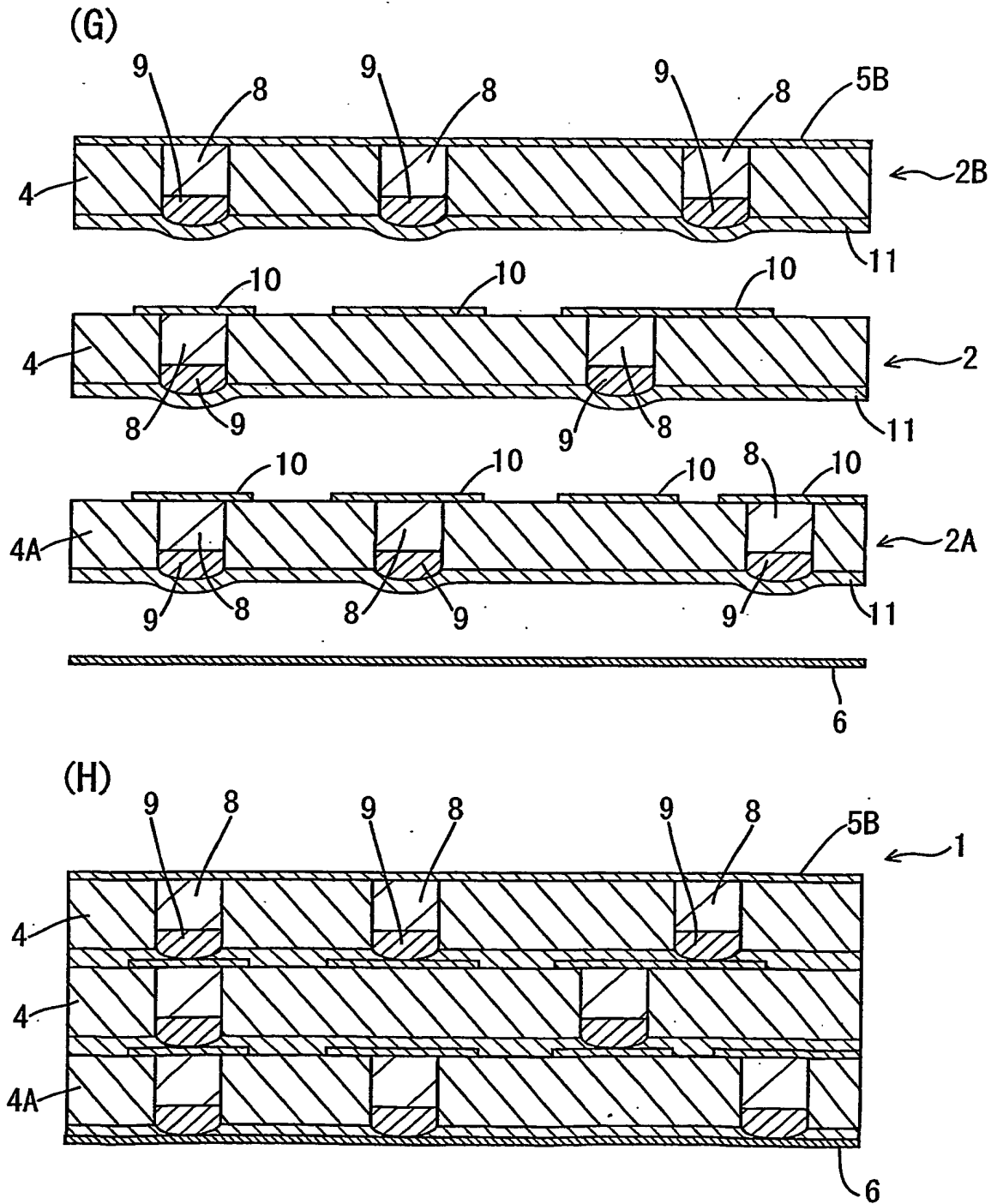
第1図

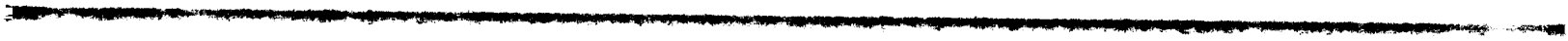




2/3

第2図

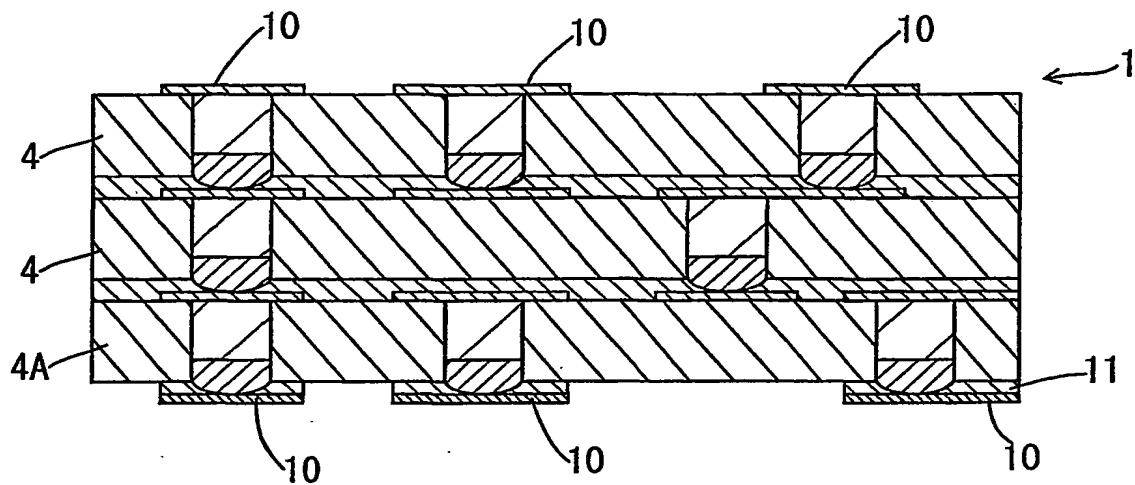




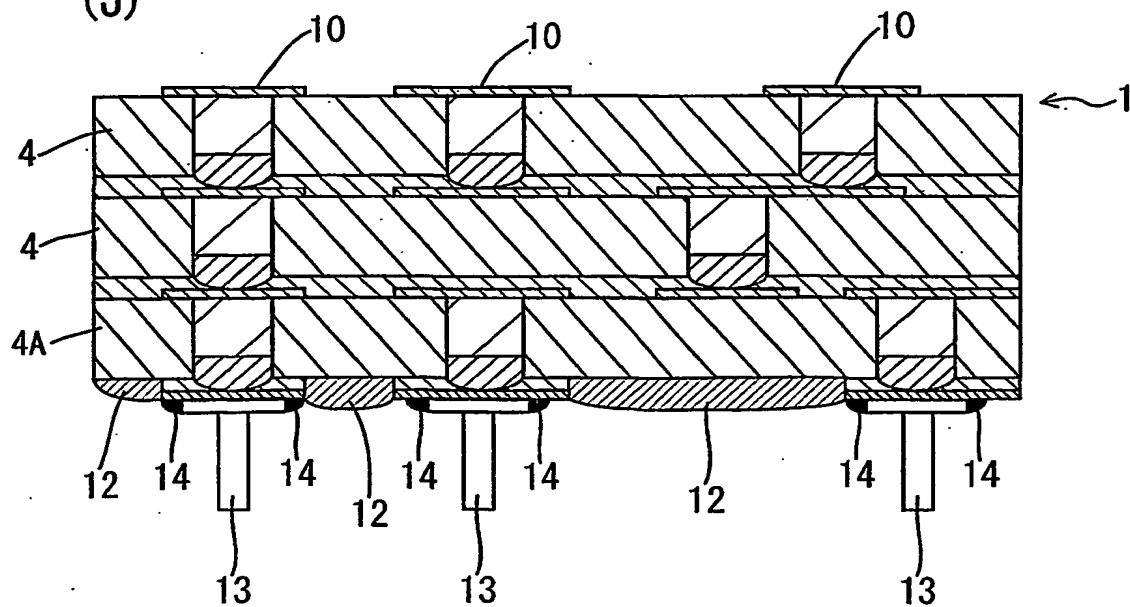
3/3

第3図

(I)



(J)





INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP00/08105

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl.⁷ H05K3/46

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl.⁷ H05K3/46

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1926-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2001

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2001 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2001

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP, 4-10696, A (Nitto Denko Corporation), 14 January, 1992 (14.01.92) (Family: none)	1, 2
Y	JP, 11-261225, A (Hitachi Cable, Ltd.), 24 September, 1999 (24.09.99) (Family: none)	1, 2

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
01 February, 2001 (01.02.01)

Date of mailing of the international search report
13 February, 2001 (13.02.01)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.



A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ H05K3/46

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ H05K3/46

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1926-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2001年
日本国実用新案登録公報	1996-2001年
日本国登録実用新案公報	1994-2001年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP, 4-10696, A (日東電工株式会社), 14. 1月. 1992 (14. 01. 92) (ファミリーなし)	1, 2
Y	JP, 11-261225, A (日立電線株式会社), 24. 9月. 1999 (24. 09. 99) (ファミリーなし)	1, 2

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」口頭による開示、使用、展示等に関する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

01. 02. 01

国際調査報告の発送日

13.02.01

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)
郵便番号100-8915
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

豊島 ひろみ

3S

9426

電話番号 03-3581-1101 内線 3389

